



Universidad de Concepción

Upgrade del sistema de medición láser de TIGO



César Osvaldo Guaitiao Vargas

Universidad de Concepción
Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Eléctrica
Concepción, Chile
2012

Resumen

En este trabajo se presenta un análisis detallado de desempeño a través de la comparación del sistema de medición láser de distancia a satelital de dos colores (SLR) del Observatorio Geodésico Integrado Transportable (TIGO). Este estudio se basa en cuatro años de datos de medición continua y una comparación de los dos diferentes diseños del sistema láser. La atención se centra en un análisis cuantitativo en la precisión de la medición, la precisión de rango obtenido, y la producción de datos para los dos sistemas de láser. Entre los hallazgos principales se incluyen una ganancia significativa en la estabilidad temporal del pulso láser, debido a la eliminación del elemento activo en el oscilador, una mejora en precisión del rango de medición por un factor de dos, y un aumento importante de la productividad de datos. El análisis presentado aquí proporciona una información valiosa para el diseño de futuros sistemas SLR, así como temas relacionados como las aplicaciones de transferencia de tiempo y de la comunicación óptica a los satélites.

Palabras clave: SLR, TIGO, Satellite Laser Ranging, Geodesia Espacial, Medición Remota con pulsos láser angostos, Corrección de la Refracción Atmosferica en Docolores.

Abstract

In this paper a detailed comparative performance analysis of the Two-color Satellite Laser Ranging system (SLR) of the Transportable Integrated Geodetic Observatory TIGO is presented. The study is based on four years of continuous measurement data and a comparison of two different layouts of the laser system. The focus lies on a quantitative analysis of measurement precision, range accuracy, and data production for the two laser systems. Main findings include a significant gain in temporal stability due to removal of active elements in the oscillator, an improvement of range measurement accuracy by a factor of two, and an important increase of data productivity. The analysis presented here provides a valuable input for the design of future SLR systems as well as related topics as time transfer applications and optical communication to satellites.